



TITLE:

Die Impedinerscheinung bei der Erzeugung
des spezifischen Hämolysins in vivo
betreffend Variola-Vakzinevirus.

AUTHOR(S):

TAKASHIMA, TSUNEWO

CITATION:

TAKASHIMA, TSUNEWO. Die Impedinerscheinung bei der Erzeugung des spezifischen Hämolysins in vivo betreffend Variola-Vakzinevirus.. 日本外科宝函 1931, 8(3): 406-432

ISSUE DATE:

1931-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/201678>

RIGHT:

牛痘苗中含有ノ「イムペヂン」ハ抗山羊赤血球 溶解素ノ產生ヲ阻害スルヤ

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥瀉教授指導)

高 嶋 恒 男

Die Impedinerscheinung bei der Erzeugung des spezifischen Hämolysins in vivo betreffend Variola-Vakzinevirus.

Von

Tsunewo Takashima.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik, Kyoto (Prof. Dr. R. Torikata).]

Testmaterialien.

1) Orig und OrigK30' aus der Variola-Vakzinelymphe sowie der normalen Rinderlymphe (vgl. Mitt. d. Med. Ges. zu Tokio, Bd. 43, 1926, Nr. 10).

2) Orig und OrigK30' aus einer Staphylokokkenaufschwemmung, die den Erreger in der ca. 7fach grösseren Menge enthält als die originale Variola-Vakzinelymphe.

Für die Versuchsanordnung und die Beurteilung der Haemolyse hielten wir uns genau an die Arbeit von Hirata (Torikata, R., Die Impedinerscheinung, Jena, 1930, S. 506).

Die Ergebnisse der Versuche gehen aus folgender Tabelle hervor :

Tabelle

Vergleich des grössten Haemolysingehaltes der Sera der Kaninchen, denen eine konstante Menge gewaschener Hammelerythrozyten, vermischt mit 4.0 ccm der Testmaterialien, iv. injiziert worden war.

3.0 ccm der Aufschwemmung der Hammelerythrozyten waren vermischt mit 4.0 ccm von	maximaler Haemolysintiter im Prozentwert der ausgelösten Erythrozytenmenge	Do. vor der Immunisierung	Vermehrungskoeffizient (relativer Wert)
P. Orig	350	193	1,8
P. OrigK30'	422	193	2,19
NaCl-Lösung	423	208	2,0

R. Orig	397	126	3.15
R. OrigK30'	326	135	2.4
NaCl-Lösung	359	161	2.29
St. Orig	437	155	2.8
St. OrigK30'	427	177	2.4

Die Zahlen stellen Mittelwerte der ausgelösten Erythrozytenmengen (im Prozentwert, wobei $[R]=100$) bei 5-maligen haemolytischen Prüfungen dar, bei deren die Sera vor der Immunisierung in der Dosis von 0.05, 0.025, 0.0125, 0.00625 und 0.003125 ccm und die nach der Immunisierung in der Menge von 0.025, 0.0125, 0.00625, 0.003125 und 0.0015625 ccm verwendet worden war. Daher ist der Vermehrungskoeffizient des Haemolysins nicht absolut, sondern stellt einen relativen Wert dar, der ja nur zur Orientierung des Vermehrungsgrades des Haemolysins dient.

P = Variola-Vakzinelymphe,

R = Normale Rinderlymphe,

St = Kochsalzaufschwemmung von Staphylokokken.

Es hat sich also folgendes herausgestellt:

1) Der originale Extrakt der Variola-Vakzinelymphe (P.Orig) wirkte auf die Haemolysinbildung hemmend, während der gekochte Extrakt (P.OrigK30') dieselbe über die Norm steigerte.

2) Hingegen förderte der originale Extrakt der normalen Rinderlymphe (R.Orig) die Haemolysinbildung in einem grösseren Grade als der gekochte (R.OrigK30').

3) Dies ist ein grosser Gegensatz. Daraus ersehen wir, dass die Variola-Vakzinelymphe eine ziemlich hochgradige Impedinernergie, die sich hier in der Hemmung der Haemolysinbildung dokumentiert, enthält.

4) Die Kochsalzaufschwemmung von Staphylokokken, die aus der Variola-Vakzinelymphe isoliert worden und in einer etwa 7fach so grösseren Zahl enthalten sind als in der originalen Variola-Vakzinelymphe, ergab gar keine Spur der Impedinerscheinung.

5) Daraus geht hervor, dass die Impedinerscheinung bei der Variola-Vakzinelymphe nicht auf die darin enthaltenen banalen Mikroben, sondern einzig und allein auf das Variola-Vakzinevirus zurückzuführen ist.

6) Das Impedin, das ja in der Variola-Vakzinelymphe enthalten ist, hindert somit nicht nur den phagozytären Prozess (vgl. Mitt. d. Med. Ges. zu Tokio, Bd. 43, 1929, Nr. 10), sondern auch die Entstehung der Immunität jeder Art. Dies ist eine der Forderungen der Impedinlehre.

(Autoreferat)

〔内容抄録〕 傳研製牛痘苗ヲ0.85%食鹽水ニテ5倍ニ稀釋シ5分間煮沸後強力遠心シテ得タル上澄液 = 0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘテ牛痘淋巴原液トシ、ソノ一半ヲ更ニ30分間煮沸シテ牛痘淋巴煮液トス。他方健常牛淋巴腺ヨリ牛痘苗ト同一條件ニテ得タル原煮兩液及ビ牛痘苗中混在ノ黃色葡萄狀球菌ノ微量(原牛痘苗含有雜菌數ノ約7倍)含有0.85%食鹽水ノ5分間煮沸遠心上澄液即チ原液ト其ノ30分煮

沸液即チ煮液トヲ準備ス。又對照用食鹽水ハ牛痘淋巴液ト同比例「グリセリン」及ビ石炭酸ヲ含マシム。

先ツ家兎三群(2頭一群)ニソレゾレ5%山羊赤血球液1.0、2.0、3.0兎ヲ注射ス。次ニ家兎七群ニソレゾレ牛痘淋巴原液及ビ煮液各2.0、3.0(何レモ對照用食鹽水ヲ加ヘテ4.0兎トス)4.0兎宛及ビ對照用食鹽水4.0兎ト5%山羊赤血球液3.0兎宛トヲ耳靜脈ヨリ注射ス。次ニ家兎三群ノ各群ニ健常牛淋巴原液及ビ煮液各4.0兎宛及ビ對照用食鹽水4.0兎ト5%山羊赤血球液各3.0兎宛トヲ注射ス。更ニ家兎二群ニ黃色葡萄狀球菌浮游ノ原煮兩液各4.0兎宛ト5%山羊赤血球液3.0兎宛トヲ注射ス。

各實驗共注射前血清並ニ注射後3日、7日、14日目ニ試驗の採血ヲナシ血中產生ノ抗山羊赤血球溶解素量ヲ鳥湯教授沈澱計ニテ測定シ(山羊赤血球液ノミノ場合ハ肉眼の溶血度判定ノ法ヲ兼ネ行フ)次ノ結果ヲ得タリ。

(1) 山羊赤血球液ノミ注射ノ場合ハ各量何レモヨク溶血素產生ヲ認メタルモ3.0兎動物ガ平均產生量最大ナリキ。又肉眼の溶血度判定ノ不正確ナルニ反シ沈澱計測定ハ溶血素產生ノ推移明瞭ナリキ。(2) 牛痘淋巴液注射ノ際煮液動物ハ例外ナク原液動物ヨリモ溶血價大ナリキ。(3) 抗元量ヲ2.0兎ヨリ3.0兎ニ増シタルニ溶血素產生モ増シ、更ニ4.0兎ニ増シタルニ却テ減少セリ。(4) 健常牛淋巴液注射ノ際ハ原液動物ハ煮液動物ヨリモ溶血價大ナリキ。(5) 牛痘苗中ノ黃色葡萄狀球菌微量含有液ニテハ煮液モ原液モ溶血素產生同程度ナリキ。

以上ニ依リ(一)溶血素產生ノ學術的檢査方法トシテハ沈澱計測定ノ如ク結果ヲ數字上ニ表示スベキコト、(二)溶血素ノ如キ非細菌性抗體產生ニ於テ「イムベジン」現象ガ立證セラレタルコト、(三)而モ「イムベジン」ニハ種族固有性ナキコト、(四)免疫ノ促進ハ抗元用量ハ過小ナラズ過大ナラザルベキコト、(五)健常牛淋巴ニテハ煮液ハ生液ヨリモ抗元能力却テ小ニシテ即チ「イムベジン」現象ノ正反對ノ結果ヲ示スモノナルコト、(六)「イムベジン」現象ノ原因ハ痘苗中ノ雜菌(例ヘバ黃色葡萄狀球菌)ニ非ズシテ眞ニ痘病原體ソレ自體ニ歸スベキモノナルコト等ヲ知り得タリ。

目 次

第一章 緒 言

第二章 實驗材料

第三章 實驗方法及ビ注意事項

第四章 溶血素測定方法

第五章 豫備實驗 他ノ抗元ヲ加ヘザル山羊赤血球浮游液ノミノ注射ニヨリテ起リタル抗山羊赤血球溶解素ノ產生

第一節 實驗成績

第二節 所見概括

第六章 實驗第一 牛痘淋巴原煮兩液ガ抗山羊赤血球溶解素產生ニ及ボス影響

第一節 實驗成績

第二節 所見概括

第七章 實驗第二 健常牛淋巴原煮兩液ガ抗山羊赤血球溶解素產生ニ及ボス影響

第一節 實驗成績

第二節 所見概括

第八章 實驗第三 牛痘苗ヨリ分離セル黃色葡萄狀球菌微量含有食鹽水原煮兩液ガ抗山羊赤血球溶解素產生ニ及ボス影響

第一節 實驗成績

第二節 所見概括

第九章 所見總括及ビ討究

第十章 結 論

主要文獻

第一章 緒 言

余等ハ曩ニ傳研製牛痘苗ハ「イムベジン」ヲ含有スルモノナルコトヲ海狸血中ノ喰燼作用ヲ指標トナシテ立證シ(東京醫學會雜誌第43卷第10號參照)且ツ此ノ「イムベジン」ヲ非働性

トナス爲ニ要スル好適ノ煮沸時間ハ約30分内外ナルコトヲモ確定セリ（東京醫學會雜誌第44卷第2號參照）。

抑モ「イムペデン」ナルモノハ要スルニ一切ノ免疫の機轉ヲ阻止スル勢力ナリ。故ニ余等ハ更ニ進ンデ牛痘苗中ニ存在スル「イムペデン」ハ非細菌性抗體タル溶血素產生ヲモ阻止スル能力ヲ有スルモノナリヤ否ヤヲ實驗結果ニ匡サント欲ス。是レ本研究ノ目的ナリ。

第二章 實驗材料

1. 實驗動物 體重2匁内外ノ白色健常雄家兎ニシテ嘗テ1回モ試驗ニ供セザリシ全ク新シキモノヲ使用セリ。

2. 牛痘淋巴原液 傳染病研究所製造人體接種用牛痘苗(包裝日附5. 1. 27 No. 71)ノ1000人分ヲ1瓶ニ密封セルモノ2瓶即チ2000人分ヲ滅菌「メスチリンゲル」ニテ評量スルニ丁度20.0匁ヲ算シタリ。之レニ滅菌0.85%食鹽水80.0匁ヲ加ヘテ即チ5倍ニ稀釋シ、ヨク混和シタル後徑約1.6匁ノ滅菌試驗管ニ分注シ、綿栓ヲ施シ別ニ1本ノ試驗管ニハ食鹽水ヲ注入シテ液面ノ高サヲ稀釋痘苗ノ高サト一致セシメ、此ノ中ヘ寒暖計ヲ立テ之等試驗管ヲ金屬製架ニ樹立ス。

此ノ際徑約20.5匁ノ「アルミニウム」製鍋ニ淨水約4000.0匁ヲ入レ瓦斯焔爐上ニテ加熱シ盛ンニ沸騰スルヲ待チテ其ノ中ニ準備シタル試驗管樹立ノ架ヲ持ち來ストキハ沸騰ハ一旦中止スルモ約2分ニシテ再び沸騰シ始メ攝氏98度5分ヲ示スニ至ル。此ノ時ヨリ起算シテ正確ニ5分間煮沸シタル後架ヲ取り出シ室温ニテ冷却シ續イテ高速度遠心器ニテ遠心スルコト20分間、30分間休止後更ニ20分間(合計40分間)遠心シ上澄液92.0匁ヲ得タリ。此ノ中5分ノ4量即チ73.6匁ニ對シ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ(5分ノ1量即チ18.4匁ノ原痘苗中ニハ既ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ含有ス)。斯クシテ調製シタル5分間煮沸遠心上澄液ノ一半ヲ「アンブルレ」内ニ熔封シ氷室内ニ貯藏シ用ニ臨ミテ使用セリ。之レ牛痘淋巴原液ナリ。

3. 牛痘淋巴煮液 前記5分間煮沸遠心上澄液即チ牛痘淋巴原液ノ一半ヲ「アンブルレ」内ニ熔封シ「ガーゼ」ニ包ミテ金屬製架ニ固定シ、前記「アルミニウム」製鍋ニ淨水約4000.0匁ヲ入レテ焔爐上ニ加熱シ強ク沸騰スルヲ待チテ「アンブルレ」ヲ固定シタル架ヲ持ち來ストキハ一旦沸騰ハ中止スルモ約2分ニシテ再び沸騰ス。此ノ時ヨリ起算シテ30分間煮沸シテ之レヲ取り出シ室温ニテ冷却シタル後氷室内ニ貯藏セリ。之レ牛痘淋巴煮液ナリ。

4. 健常牛淋巴原液 屠殺直後ノ健常牛腸間膜淋巴腺ヲ無菌的ニ採取シ來リ可及的綿密ニ周圍組織ヲ剝離シ切割ヲ加ヘ肉眼的ニ炎症其ノ他ノ病變ノ存在セザルコトヲ確メタル後乳鉢内ニテ細截シ次イデ適度ニ挫滅シ之レニ60%「グリセリン」ヲ加ヘテ5倍トナシ更ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ(牛痘苗ノ製造工程ノ如クス)。此ノ「グリセリン」稀釋液ヲ滅菌0.85%食鹽水ニテ5倍ニ稀釋シ、前記牛痘淋巴原液調製ト同様ニ試驗管ニ分注セル後5分

間煮沸シ、遠心上澄液ヲ採リ 0.5% トナル様ニ石炭酸ヲ加ヘ「アンプルレ」ニ熔封シテ氷室内ニ貯藏シ隨時使用ス。

5. 健常牛淋巴煮液 上記原液ノ一半ヲ「アンプルレ」ニ熔封シ牛痘淋巴煮液製造ノ如ク 30分間煮沸シ氷室内ニ貯藏ス。

6. 黃色葡萄狀球菌(微量)含有食鹽水原液 牛痘淋巴液調製ト同一日附ノ痘苗中ヨリ黃色葡萄狀球菌ヲ分離培養シ置キ其ノ菌苔ヨリ白金線ノ尖端ニ極メテ微量ヲ附着セシメ滅菌 0.85%食鹽水500.0珎中ニ混ジヨク振盪シタル上其ノ中ノ 10.0珎ヲ採リ滅菌 0.85%食鹽水ニテ5倍ニ稀釋シ(痘苗ヲ5倍ニ稀釋シタルモノヨリ牛痘淋巴原液ヲ製シタル如クス)テ50.0珎トナシ、之レヲ試験管ニ分注シテ牛痘淋巴原液調製ノ如ク5分間煮沸後遠心上澄液ヲ採ル。之レ黃色葡萄狀球菌微量含有食鹽水原液ナリ。而シテ黃色葡萄狀球菌ヲ食鹽水500.0珎ニ混ジタルモノヲヨク振盪シ其ノ中ヨリ滅菌「ホールビベット」ニテ0.1珎ヲ採リ、重湯煎中ニテ攝氏50度ニ保温シタル寒天培養基約10.0珎ヲベトリー氏「シャーレ」ニ注ギタルモノノ中ニ混和シテ平板ヲ製シ24時間培養ノ後發生「コロニー」數ヲ檢セリ。斯クシテ平板5個ノ平均「コロニー」數ハ51箇ヲ算シタリ。即チ此ノ食鹽水0.1珎中ニハ黃色葡萄狀球菌ノ平均包含數ハ約51箇ナリキ。

而シテ上述ノ牛痘苗中ヨリ黃色葡萄狀球菌ヲ分離スル際痘苗中ノ雜菌數ヲ知ランガ爲メ同一方法ニテ平板5箇ヲ製シテ檢シタルニ本實驗材料タル牛痘苗0.1珎中ノ細菌數ハ平均7.8箇ナリキ。

7. 黃色葡萄狀球菌(微量)含有食鹽水煮液 前記5分間煮沸遠心上澄液ヲ更ニ30分間煮沸シタルモノナリ。

8. 對照用食鹽水 滅菌0.85%食鹽水10.0珎ニ60%「グリセリン」40.0珎ヲ混和シテ5倍トナシ之レニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ(牛痘苗製造工程ニ準ズ)更ニ滅菌0.85%食鹽水200.0珎ヲ加ヘテ5倍トナシ全液ヲ250.0珎トナシ、ソノ5分ノ4量即チ200.0珎ニ對シ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ液全體ノ石炭酸含有量ヲ0.5%トス(牛痘淋巴液ト同一工程ニテ調製)。

9. 免疫用5%山羊赤血球液 實驗毎ニ同一山羊ノ頸靜脈ヨリ無菌的ニ靜脈血ヲ採取シ脱纖維血液ト爲シ滅菌0.85%食鹽水ニテ3回血球ヲ洗滌シ、血球ニハ一旦同食鹽水ヲ加ヘテ洗滌前血液量ト等シカラシム。之レヲ充分振盪シタル後、其ノ一定量ニ滅菌0.85%食鹽水ヲ加ヘテ5%ノ割合ニ稀釋シタリ。稀釋赤血球液ヲ烏瀉教授沈澱計ニテ檢スルニ1.0珎中ノ赤血球容量ハ沈澱計ノ30度目内外ヲ示シタルヲ以テ30度目或ハソレニ接近セシムル爲メニハ更ニ1、2回5%赤血球液ニ食鹽水或ハ赤血球ヲ注加シ其ノ都度遠心沈澱シテ目的ヲ達シタリ。而シテ赤血球度目30ハ約0.021珎ニ該當ス。(遠心ハ凡テ1分間3000廻轉ノ速度ニテ15分間)。

第三章 實驗方法及ビ注意事項

豫備實驗ニ於テハ家兎10頭ヲ準備シ山羊赤血球液注射前ノ血清ヲ採リ溶血度ヲ檢シ、其ノ中2頭宛ヲ1群トナシ3群ヲ選ビ、1群中ノ各自ノ溶血度ノ和ガ三者稍々相近似スル様ニナシタリ。3群中1群ニハ山羊赤血球液1.0兎ト滅菌0.85%食鹽水2.0兎トヲ加ヘタルモノ、1群ニハ山羊赤血球液2.0兎ト同食鹽水1.0兎トヲ加ヘタルモノ、1群ニハ山羊赤血球液3.0兎トヲ何レモ只1回ニ耳靜脈内ヘ注射セリ。

實驗第1ニ於テハ家兎21頭ヨリ注射前ノ血清ヲ採取シ其ノ溶血度ヲ檢シ溶血價ノ凡ソ近似セルモノ2頭宛ヲ集メテ1組トナシ7組即チ A. B. C. D. E. F. G ヲ作ル。此ノ中6組即チ A—Fヨリ2組宛ヲ合せ甲、乙、丙ノ3組トス。依ツテ甲組中ニハAトB、乙組中ニハCトD、丙組中ニハEトFヲ有ス。今甲組ニ於ケルAノ1頭トBノ1頭トヲ合せ第1群トシ、Aノ他ノ1頭トBノ他ノ1頭トヲ合せ第2群トス。乙組ニ於ケルCノ1頭トDノ1頭トヲ合せ第3群トシ、Cノ他ノ1頭トDノ他ノ1頭トヲ合せ第4群トス。丙組ニ於ケルEノ1頭トFノ1頭トヲ合せ第5群トシ、Eノ他ノ1頭トFノ他ノ1頭トヲ合せ第6群トス。Gノ2頭ハ其ノ儘第7群トス。斯ク組合スコトヨリテ第1群ト第2群、第3群ト第4群、第5群ト第6群トハ、ソレニ屬スル各々ノ前血清ノ溶血價ノ和ガ凡ソ近似スルコトナル。

諸テ第1群ニハ牛痘淋巴原液各2.0兎宛ト對照用食鹽水各2.0兎宛トヲ加ヘタルモノヲ、第2群ニハ牛痘淋巴煮液各2.0兎宛ト對照用食鹽水各2.0兎宛トヲ加ヘタルモノヲ各々一側耳靜脈内ヘ注射シ他側耳靜脈内ヘハ山羊赤血球浮游液各3.0兎宛ヲ注射ス。

第3群ニハ牛痘淋巴原液各3.0兎宛ト對照用食鹽水各1.0兎宛トヲ加ヘタルモノヲ、第4群ニハ牛痘淋巴煮液各3.0兎宛ト對照用食鹽水各1.0兎宛トヲ加ヘタルモノヲ各々一側耳靜脈内ヘ注射シ、他側耳靜脈内ヘハ山羊赤血球浮游液各3.0兎宛ヲ注射ス。

第5群ニハ牛痘淋巴原液各4.0兎宛ヲ、第6群ニハ牛痘淋巴煮液各4.0兎宛ヲ各々一側耳靜脈内ヘ注射シ、他側耳靜脈内ヘハ山羊赤血球浮游液各3.0兎宛ヲ注射ス。

第7群ニハ對照用食鹽水各4.0兎宛ヲ各々一側耳靜脈内ヘ、他側耳靜脈内ヘハ山羊赤血球浮游液各3.0兎宛ヲ注射ス。

實驗第2ニ於テハ10頭ノ家兎ヲ準備シ注射前血清ヲ採取シ山羊赤血球溶血度ヲ檢シ其ノ中ヨリ2頭宛ノ溶血價ノ和ノ近似セル2群ヲ定ム。別ニ溶血價ノ大ニ過ギザル又小ニ過ギザルモノ2頭ヲ選ビ第3群トス。

第1群ニハ健常牛淋巴原液各4.0兎宛ヲ、第2群ニハ同煮液各4.0兎宛ヲ各々一側耳靜脈内ヘ注射シ、他側耳靜脈内ヘハ山羊赤血球浮游液各3.0兎宛ヲ注射ス。

第3群ニハ對照用食鹽水各4.0兎宛ヲ各々一側耳靜脈内ヘ、山羊赤血球浮游液各3.0兎宛ヲ他側耳靜脈内ヘ注射ス。

實驗第3ニ於テハ8頭ノ家兎ヲ準備シ注射前血清ヲ採取シテ溶血度ヲ檢シ溶血價ノ近似セルモノヲ1組トシ2組即チA Bヲ選定ス。而シテAノ1頭トBノ1頭トヲ合セ第1群トシ、Aノ他ノ1頭トBノ他ノ1頭トヲ合セ第2群トス。

第1群ニハ黃色葡萄狀球菌微量含有食鹽水原液各4.0兎宛ヲ、第2群ニハ同煮液各4.0兎宛ヲ各々一側耳靜脈内ヘ注射シ、他側耳靜脈内ヘハ山羊赤血球浮游液各3.0兎宛ヲ注射ス。

以上注射前血清ヲ檢シタル各群家兎ハ注射後更ニ3日目、7日目及ビ14日目ノ3回ニ互リテ耳靜脈ヨリ試驗の採血ヲナシ血中ニ產生セラレタル抗山羊赤血球溶解素ヲ檢査セリ。

主要實驗タル實驗第1ニ於テ注射シタル抗原用量2.0兎—4.0兎ヲ選定セルハ、豫メ練習實驗ヲ行ヒタル結果、此ノ場合ノ材料ニテハ以上ノ用量ガ適當ナルコトヲ認メタル爲ナリ。

尙ホ豫備實驗ニ於テ注射前血清ト後血清トヲ同一稀釋倍數即チ10倍—320倍ニテ溶血反應ヲ檢査セル結果、注射後血清中7日目及ビ14日目血清ハ非常ニ著明ナル溶血素產生ヲ呈スルモノアルヲ以テ血清ノ稀釋倍數ヲ此ノ程度ニ大ナラシムルコトガ溶血度ノ相互比較上必要事項ナルモ、血清稀釋倍數ノ非常ニ小ナルモノヲ採用スルハ寧ロ不必要ナルコトヲ知り、之レニ反シテ注射前血清ノ溶血度ハ稀ニ破格ニ大ナルモノアリトスルモ概シテ非常ニ小ナル爲メ血清稀釋倍數ノ小ナルモノヲ採用スルコトガ正確ナルコトヲ認メタリ。

而シテ又度々練習實驗ヲ行ヒテ知り得タル所ニヨレバ前血清ノ溶血度ノ近似セルモノ一同様ノ注射ヲ行ヒテモ後血清中ニ產生セラレタル溶血素ノ分量ガ何處迄モ相互近似シ行クモノ—アラザルコト即チ前血清ノ溶血度ガ後血清ノ溶血度ニ正比例スルモノ—アラズシテ時ニハ後血清ノ溶血度ノ増大ガ前血清ノ溶血度ニ相互反比例スルコトアルモ大體ニ於テ前血清ノ溶血度ノ大ナルモノガ後血清モ溶血素產生量大ニシテ前血清ノ溶血度ノ小ナルモノガ後血清ノ溶血素產生量小ナルガ故ニ此ノ場合前血清ト後血清トノ溶血價ヲ數字的ニ比較シ總テ前血清ノ溶血價ニ基礎ヲ置カントスルコトハ却ツテ實驗ノ錯誤ヲ來スモノト思惟セリ。夫レ故ニ前血清ノ溶血度ヲ檢査シタル目的ハ主トシテ原煮兩抗原ヲ注射比較スル場合ニ、動物ノ個性ヲ可及的一致セシメタルモノヲ使用センガ爲ナリキ。

以上ノ理由—ヨリ實驗第1—實驗第3ニ於テハ、前血清ノ稀釋倍數ヲ10倍—160倍ヲ以テシ、後血清ノ稀釋倍數ヲ20倍—320倍ヲ採用セリ。

第四章 溶血素測定方法

1. 注射前及ビ注射後血清 何レモ攝氏56度30分間加熱ニヨリ非働性トナシテ使用セリ。
2. 補體 毎常2頭以上ノ健常海狸ノ新鮮ナル血清ヲ混和シ0.85%食鹽水ヲ以テ10倍ニ稀釋シテ使用セリ。
3. 檢査用山羊血球浮游液 免疫用山羊血球ヲ採取シタルト同一山羊ノ頸靜脈ヨリ採血

シ直チニ脱纖維血液トナシ、血球ヲ0.85%食鹽水ニテ3回洗滌シ、一旦食鹽水ヲ加ヘテ洗滌前血液量ト等シカラシム。更ニ其ノ一定量ヲ食鹽水ヲ以テ20倍ニ稀釋シ其ノ1.0㄄ヲ烏瀉教授沈澱計ヲ以テ1分間3000廻轉15分間遠心測定ス。豫備實驗ニ於テハ注射前血清検査ハ血球浮游液ガ度目25ヲ示シタリシガ故ニ注射後血清検査ニ於テモ血球浮游液1.0㄄ノ度目ヲ之レニ一致セシメンガ爲メニ或ハ食鹽水或ハ血球ヲ加ヘテ遠心ヲ行ヒコノ目的ヲ達シタリ。又實驗第1—第3ニ於テハ注射前及ビ注射後血清検査ニ於テ共ニ山羊血球浮游液1.0㄄中ノ赤血球容量ヲ沈澱計ノ度目30或ハ之レニ接近セシムル爲メニ毎常或ハ食鹽水或ハ血球ヲ加ヘテ遠心ヲ行ヒ此ノ目的ニ適合セシメタリ。

溶血反應ノ検査ハ先ヅ豫備實驗ニ於テハ非働性血清ヲ10倍、20倍、40倍、80倍、160倍、320倍ニ倍數稀釋法ニヨリ漸次稀釋シタルモノヲ各々0.5㄄宛一列ノ試験管ニ採リタリ。夫レ故ニ血清絶對使用量ハ0.05㄄、0.025㄄、0.0125㄄、0.00625㄄、0.003125㄄、0.0015625㄄トナル譯ナリ。次デ前記補體ノ10倍稀釋液0.5㄄宛ヲ加ヘ更ニ前記山羊赤血球浮游液1.0㄄宛ヲ注加シテ全量ヲ各々2.0㄄トナシ、ヨク振盪混和シタル後チ攝氏37度ノ孵卵器内ニ1時間放置シ、次デ孵卵器ヨリ取り出シ其ノ結果ヲ檢シタリ。更ニ其ノ儘室温ニ放置シ翌日再ビ其ノ結果ヲ檢シタリ。斯クシテ完全溶血ナリト認メ得ルモノヲ卅ヲ以テ現ハシ、其ノ時ノ最小血清使用量ヲ以テ溶血價ト定メ、尙ホ中等度陽性ナルモノヲ卅ヲ以テ、又弱陽性ナルモノヲ十ヲ以テ、且ツ溶血陰性ナルモノヲ一ヲ以テ現ハシタリ。

以上ノ如キ在來行ハレ居ル溶血度判定ノ他ニ、烏瀉教授沈澱計ノ一列ニ溶血性血清ノ同一稀釋ノ同一量ヲ同一「ピペット」ヲ以テ配シ、同様ニ補體及ビ山羊赤血球浮游液ノ同量ヲ追加シ全量各々2.0㄄ノモノヲ攝氏37度ノ孵卵器内ニ放置スルコト1時間ニシテ取り出シ1分間3000廻轉ニテ15分間遠心シ殘留血球ノ度目ヲ「ルーベ」ニテ檢シ記上セリ。

斯クノ如ク肉眼の判定ト同時ニ不溶解ニ殘留セル血球ヲ容量的ニ測定スル方法トヲ兼ネ行ヒ兩者ノ優劣ヲ比較セリ。

實驗第1—第3ニ於テハ何レモ沈澱計ヲ以テ殘留血球量ヲ測定シ容量的ニ溶血素產生ヲ決定セリ。即チ注射前血清検査ハ一列ノ沈澱計ニ血清ヲ10倍、20倍、40倍、80倍、160倍ニ稀釋シタルモノヨリ0.5㄄ヲ採リ之レニ前記10倍稀釋補體0.5㄄ヲ加ヘ、更ニ前記山羊赤血球浮游液1.0㄄ヲ追加シ全量2.0㄄トナシ、ヨク振盪シタル後チ攝氏37度孵卵器ニ1時間放置シ、後チ遠心スルコト前實驗ノ如クス。注射後血清検査ハ血清ノ稀釋ヲ20倍、40倍、80倍、160倍、320倍トシ其ノ0.5㄄ヲ採リ爾他ノ操作ハ全ク同前トス。故ニ注射前血清ニアリテハ血清ノ絶對量ハ0.05㄄、0.025㄄、0.0125㄄、0.00625㄄、0.003125㄄ナルモ、注射後血清ニアリテハ、0.025㄄、0.0125㄄、0.00625㄄、0.003125㄄、0.0015625㄄ナリ。

以上ノ如ク沈澱計ニヨリテ連續的量トシテノ赤血球ノ標準量〔R〕ガ與ヘラレタル血清中

ノ溶血素ノ多少ニ從ツテ溶解シ其ノ結果殘留血球〔RR〕量ノ示ス大小ノ差異ヲ測定シ得ベシ。即チ血中溶血素產生が大ナレバ殘留血球量ハ小ニシテ、反對ニ溶血素產生ガ小ナレバ殘留血球量ハ大トナリ、斯ク容量ノ殘留血球量ヲ測定スルコトニヨリテ直チニ溶血價ノ大小ヲ標示シ得ベキナリ。而シテ沈澱計ノ1度目ハ約0.0007兊ナルガ故ニ溶血反應ノ誤差ハ此ノ範圍ヲ越エサルモノト思考シ得ベシ。

第五章 豫備實驗 他ノ抗原ヲ加ヘザル山羊赤血球浮游液

ノミノ注射ニヨリテ起リタル抗山羊赤

血球溶解素ノ產生

本實驗ニ於テハ山羊赤血球浮游液1.0兊、2.0兊及ビ3.0兊ヲ耳靜脈内ニ注射シ、依ツテ起ル血中溶血素產生程度ヲ比較セリ。赤血球浮游液1.0兊及ビ2.0兊ニハソレゾレ滅菌0.85%食鹽水2.0兊及ビ1.0兊ヲ加ヘテ全量ヲ各々3.0兊トナシテ注射セリ。

第一節 實 驗 成 績

實驗結果ハ第1—第3表ニ掲ゲラレタリ。

第 一 表

山羊赤血球浮游液1.0兊2.0兊乃至3.0兊注射ニヨリテ產生スル血中溶血素ノ推移——
肉眼的判定法ト沈澱計ニヨル殘留血球測定法トノ比較

赤血球 浮游液 注射量	家 兎 番 號	血 清 稀 釋 倍 數	10	20	40	80	160	320
		血 絶 對 量 (兊)	0.05	0.025	0.0125	0.00625	0.003125	0.0015625
1) 1.0	1	注射前	+	—	—	—	—	—
			10.5	15	20	22	22	23
		注射後 3日目	+	+	—	—	—	—
			5.5	9	15	19	21	22
		同 7日目	卅	卅	卅	卅	++	+
			0	S	S	1	3.5	9.5
		同 14日目	卅	卅	卅	++	+	—
			0	S	0.5	3	9	15.5
	2	注射前	+	—	—	—	—	—
			13	17.5	21.5	22	23.5	24
		注射後 3日目	+	—	—	—	—	—
			11.5	16.5	20.5	21.5	22.5	23.5
		同 7日目	卅	++	+	—	—	—
			1	4	10	16	22	23
		同 14日目	++	++	+	—	—	—
			2.5	6	11	17	22.5	23

2.0 ²⁾	3	注射前	— 16.5	— 20	— 22	— 22	— 22.5	— 23
		注射後 3日目	+	—	—	—	—	—
		同 7日目	卅 _S	卅 ₁	++ ₄	++ ₁₀	— ₁₇	— ₂₁
		同 14日目	++ ₄	++ _{7.5}	++ ₁₄	— ₁₈	— ₂₂	— ₂₃
	4	注射前	++ 8	++ 12	— 18	— 20	— 22	— 23.5
		注射後 3日目	++ 6.5	++ 11	— 17	— 20	— 21	— 22.5
		同 7日目	卅 ₀	卅 ₀	卅 _S	卅 ₁	++ ₃	++ ₈
		同 14日目	卅 ₀	卅 _S	卅 ₁	++ ₇	++ ₁₄	++ ₂₀
	5	注射前	++ 10	++ 15	— 19	— 22	— 23	— 23
		注射後 3日目	++ 5.5	++ 11	— 16.5	— 20	— 21.5	— 22.5
		同 7日目	卅 ₀	卅 _S	卅 _S	++ ₃	++ ₉	++ ₁₆
		同 14日目	卅 ₀	卅 _S	卅 ₁	++ ₄	++ _{12.5}	++ _{17.5}
	6	注射前	++ 13	++ 16.5	— 20	— 22	— 22	— 23
		注射後 3日目	++ 11.5	++ 15.5	— 19	— 21.5	— 22	— 22
		同 7日目	卅 ₀	卅 _S	卅 _S	++ ₂	++ _{5.5}	++ ₁₂
		同 14日目	卅 ₀	卅 _S	卅 _S	++ _{2.5}	++ ₆	++ ₁₄

1) 山羊赤血球浮游液1.0兎+0.85%食鹽水2.0兎ヲ注射

2) 山羊赤血球浮游液2.0兎+0.85%食鹽水1.0兎ヲ注射

3) 10倍血清ノ0.5兎ヲ使用セル故血清絶對量0.05兎。其他之レニ準ズ。尙ホ以後ノ表ニ於ケル血清絶對量モ之レニ準ズ。

S=痕跡(以下ノ表ニテモ同様)

第 二 表

山羊赤血球浮游液1.0坵2.0坵乃至3.0坵ニヨリテ血中ニ產生セル溶血素量ノ推移

經過 日 數	血清稀釋倍數	血球液用量	1)			2)			3.0		
		家兎 番號 血清總 對量(坵)	1	2	平 均	3	4	平 均	5	6	平 均
注 射 前	10	0.05	10.5	13	11.8	16.5	8	12.3	10	13	11.5
	20	0.025	15	17.5	16.3	20	12	16	15	16.5	15.8
	40	0.0125	20	21.5	20.8	22	18	20	19	20	19.5
	80	0.00625	22	22	22	22	20	21	22	22	22
	160	0.003125	22	23.5	22.8	22.5	22	22.3	23	22	22.5
	320	0.0015625	23	24	23.5	23	23.5	23.3	23	23	23
	[R]=25		117.2			114.9			114.3		
注 射 後 3 日 目	10	0.05	5.5	11.5	8.5	12.5	6.5	9.5	5.5	11.5	8.5
	20	0.025	9	16.5	12.8	17	11	14	11	15.5	13.3
	40	0.0125	15	20.5	17.8	20.5	17	18.8	16.5	19	17.8
	80	0.00625	19	21.5	20.3	22	20	21	20	21.5	20.8
	160	0.003125	21	22.5	21.8	22.5	21	21.8	21.5	22	21.8
	320	0.0015625	22	23.5	22.8	23	22.5	22.8	22.5	22	22.3
	[R]=25		104			107.9			104.5		
同 7 日 目	10	0.05	0	1	0.5	S	0	S	0	0	0
	20	0.025	S	4	2	1	0	0.5	S	S	S
	40	0.0125	S	10	5	4	S	2	S	S	S
	80	0.00625	1	16	8.5	10	1	5.5	3	2	2.5
	160	0.003125	3.5	22	12.8	17	3	10	9	5.5	7.3
	320	0.0015625	9.5	23	16.3	21	8	14.5	16	12	14
	[R]=25		45.1			32.5			23.8		
同 14	10	0.05	0	2.5	1.3	4	0	2	0	0	0
	20	0.025	S	6	3	7.5	S	3.8	S	S	S
	40	0.0125	0.5	11	5.8	14	1	7.5	1	S	0.5

日	80	0.00625	3	17	10	18	7	12.5	4	2.5	3.3
目	160	0.003125	9	22.5	15.8	22	14	18	12.5	6	9.3
	320	0.0015625	15.5	23	19.3	23	20	21.5	17.5	14	15.8
	[R]=25			55.2			65.3			28.9	

1) 山羊赤血球浮游液1.0兎+0.85%食鹽水2.0兎ヲ注射

2) 山羊赤血球浮游液2.0兎+0.85%食鹽水1.0兎ヲ注射

[R]即チ溶血反應ニ向ツテ與ヘラレタル赤血球容量=約0.0175兎=25度目

第 三 表

平均溶血價=溶解セラレタル赤血球ノ量=(赤血球絶對量R-殘留血球量RR平均數ノ總和)

經 過 日 數	血 球 液 用 量 (兎)	1) ¹⁾ 1.0	2) ²⁾ 2.0	3.0
注 射 前	平 均 數 總 和	117.2	114.9	114.3
	溶 血 價	32.8 ³⁾	35.1	35.6
注射後三日目	平 均 數 總 和	104	107.9	104.5
	溶 血 價	46	42.1	45.5
同 七 日 目	平 均 數 總 和	45.1	32.5	23.8
	溶 血 價	104.9	117.5	126.2
同 十 四 日 目	平 均 數 總 和	55.2	65.3	28.9
	溶 血 價	94.8	84.7	121.1

1) 山羊赤血球浮游液1.0兎+0.85%食鹽水2.0兎ヲ注射

2) 山羊赤血球浮游液2.0兎+0.85%食鹽水1.0兎ヲ注射

3) [R]×6=150 150-117.2=32.8他ハ之レニ準ズ

第二節 所 見 概 括

1. 山羊赤血球浮游液1.0兎注射ノ場合ニ、1頭ニ於テハ7日目=0.00625(血清絶對量ニシテ單位兎……以後略ス)、14日目=0.0125ナル最大溶血價ヲ示シ、他ノ1頭ハ7日目=0.05ナル最大溶血價ヲ示シタリ(第1表参照、第7項迄同様)。

2. 山羊赤血球浮游液2.0兎注射ノ場合ニ、1頭ハ7日目=0.025ナル最大溶血價ヲ示シ、1頭ハ7日目=0.00625、14日目=0.0125ナル最大溶血價ヲ示シタリ。

3. 山羊赤血球浮游液3.0兎注射ノ場合ニ、1頭ハ7日目ト14日目ト=最大溶血價0.0125ヲ示シ、1頭モ7日目ト14日目=最大溶血價0.0125ヲ示シタリ。

4. 各例ヲ通覽スルニ溶血素產生ハ家兎ノ個性ニヨリテ多少ノ相違ヲ呈ス。又注射前血清ノ溶血度ノ大ナルモノハ大體ニ於テ注射後血清ノ溶血素產生良好ニシテ、同様ニ前血清ノ溶血度ノ小ナルモノハ大體ニ於テ注射後血清ノ溶血素產生モ良ナラザルコトヲ知り得タリ。

5. 從來行ハレ居ル溶血反應檢査タル肉眼的判定ニテ同一ノ溶血度ヲ示シタルモノニテモ殘留血球量ノ測定ニヨリテハ相違アルコトヲ認メタリ。即チ例ヘバ第5例ノ7日目及ビ14日目血清ニ於テ0.0125ニテ肉眼的の完全溶血ヲナシタルニ其ノ時ノ殘留血球[RR]量ハ7日目血清ハ痕跡ナルニ拘ラズ14日目血清ハ殘留血球[RR]量1ヲ示シ又0.00625ノ際7日目血清モ14日目血清モ共ニ肉眼的のニハ同一ニ中等度陽性ナルニ其ノ時ノ殘留血球[RR]量ハ7日目ニテハ3、14日目ニテハ4ヲ示シタリ。

6. 肉眼的の判定ニテ等シク中等度陽性トシテ記上スベキ場合ニモ容量的測定ニヨルトキハ判然タル區別ヲ示シタリ。即チ例ヘバ第6例7日目血清ニテ其ノ0.00625ノ場合及ビ0.003125ノ場合、又同例14日目血清ニテ同前ノ場合ハ何レモ中等度陽性ニ屬スト雖モ沈澱計測定ニテハ殘留血球[RR]量ハ前者ハ2及ビ5.5ヲ、後者ハ2.5及ビ6ヲ示シ明ニ其ノ差異ヲ認メタリ。

7. 甲乙二種ノ血清ヲ比較スル場合在來ノ肉眼的の判定ニテハ血清稀釋度ガ完全溶血ニテ一致スレバ同程度ト見做スノ他ナカリキ。然レドモ兩者ノ血清稀釋度ガ完全溶血ニテ一致スルモ、其ノ他ノ稀釋度ニテハ一致セザルコトアリ。即チ例ヘバ第5例ト第6例トヲ比較スルニ7日目血清ノ0.0125ニテ共ニ完全溶血ヲナスモ0.003125ニテハ前者ハ弱陽性、後者ハ中等度陽性ヲ示シ、又0.0015625ノ場合ハ前者ハ陰性ナルニ、後者ハ弱陽性ヲ示シタリ。斯クノ如キ場合ニモ血清稀釋度ヲ階段的ニ變更シタルモノヲ、一列ニ配列シタル沈澱計ヲ以テ殘留血球量ヲ容量的ニ測定スルコトニヨリテ溶血度ヲ數字的ニ明示シ溶血反應ノ推移ヲ詳細ニ知ルヲ得タリ。

8. 山羊赤血球浮游液1.0、2.0及ビ3.0兎何レノ量ヲ使用スルモ溶血素ノ產生ハ良好ナリキ。即チ注射後3日目ノ平均溶血價ハ1.0兎ヲ以テハ46、2.0兎ヲ以テハ42.1、3.0兎ヲ以テハ45.5ニシテ、7日目ニテハ、1.0兎ヲ以テハ104.9、2.0兎ヲ以テハ117.5、3.0兎ヲ以テハ126.2ヲ示シ、14日目ニテハ、1.0兎ヲ以テハ94.8、2.0兎ヲ以テハ84.7、3.0兎ヲ以テハ121.1ヲ示シ特ニ非常ナル差異ヲ認メザリシモ、其ノ中ニテモ3.0兎ヲ以テガ最大ナリキ(第2表及ビ第3表參照)。

余等ハ以上ノ所見ニ基キ沈澱計ニヨル容量的測定方法ヲ以テ以下ノ主要實驗ヲ遂行スルコトトセリ。何トナレバ此ノ方法ハ在來ノ方法ヨリモ遙ニ學術的ナレバナリ。而シテ其ノ際使用スベキ免疫用山羊赤血球浮游液ノ用量ヲ3.0兎ニ決定セリ。

第六章 實驗第一 牛痘淋巴原煮兩液ガ抗山羊赤血球 溶解素產生ニ及ボス影響

本實驗ニ於テハ牛痘淋巴原液及ビ同煮液各々(1)2.0耗(2)3.0耗及ビ(3)4.0耗宛並ビニ(4)對照用食鹽水4.0耗ヲ用ヒ(1)及ビ(2)ニハソレゾレ對照用食鹽水各々2.0耗及ビ1.0耗宛ヲ加ヘテ何レモ全量4.0耗トナシ、コレト山羊赤血球浮游液各々3.0耗宛トラ注射シ其ノ後一定時日ニ於テ血中ニ產生セル溶血素量ヲ比較セリ。

第一節 實驗成績

實驗結果ハ第4—第7表並ビニ第1—第3圖ニ示サレタリ。

第 四 表

牛痘淋巴煮液及ビ同原液各2.0耗ガ血中溶血素產生ニ及ボス影響(殘留血球量RR)

經過 日 數	血清 稀釋 倍數	抗元種別	牛痘淋巴煮液			牛痘淋巴原液			對照用食鹽水		
		家兎 番號 血清總 對量(耗)	7	8	平 均	9	10	平 均	19	20	平 均
注 射 前	10	0.05	10	19.5	14.8	10	18	14	7	8	7.5
	20	0.025	17	24	20.5	16.5	24	20.3	11	13.5	12.3
	40	0.0125	24	25	24.5	25	26	25.5	19	19.5	19.3
	80	0.00625	27	29.5	28.3	28	29	28.5	23.5	25	24.3
	160	0.003125	29.5	30.5	30	30	29	29.5	27	27	27
	[R]=31 百分比 100		118.1 381			117.8 380			90.4 292		
注 射 後 3 日 目	20	0.025	8.5	23	15.8	10	22.5	16.3	10	13.5	11.8
	40	0.0125	14.5	24	19.3	14	26	20	15	19.5	17.3
	80	0.00625	20	26	23	21	27	24	21	23	22
	160	0.003125	24	27	25.5	25	28.5	26.8	24	25.5	24.8
	320	0.0015625	27	27.5	27.3	27.5	28.5	28	26	27	26.5
	[R]=29 百分比 100		110.9 382			115.1 397			102.4 353		
同 7 日 目	20	0.025	0	0	0	S	S	S	0	0	0
	40	0.0125	S	S	S	1.5	2	1.8	S	1	0.5
	80	0.00625	S	2	1	8	5.5	6.8	1	5	3
	160	0.003125	2	7	4.5	13	11.5	12.3	4	9	6.5
	320	0.0015625	8	13.5	10.8	19	18.5	18.8	12	16	14
	[R]=31 百分比 100		16.3 53			39.7 128			24 77		

同 14 日 目	20	0.025	0	S	S	S	S	S	0	1	0.5
	40	0.0125	S	1	0.5	3	5.5	4.3	1	3	2
	80	0.00625	5	6.5	3.5	12	12.5	12.3	5	10	7.5
	160	0.003125	12	14.5	13.3	20.5	19.5	20	9	15	12
	320	0.0015625	20.5	24	22.3	26	25	25.5	15.5	22.5	19
		[R]=30 百分比 100	39.6 132			62.1 207			41 137		

[R] 即チ溶血反應ニ向ツテ與ヘラレタル赤血球容量ニ約0.021耗ニ30度目(以下之レニ準ズ)

- 1) 注射前血清ハ絶對量0.05 —— 0.003125 ニテ検査 } 以下ノ表ニテモ同様
2) 注射後血清ハ絶對量0.025 —— 0.0015625 ニテ検査 }

第 五 表

牛痘淋巴煮液及ビ同原液各3.0耗ガ血中溶血素產生ニ及ボス影響(殘留血球量RR)

經 過 日 數	血 清 稀 釋 倍 數	抗元種別	牛痘淋巴煮液			牛痘淋巴原液			對照用食鹽水		
		家兎 番號 血清絶 對量(耗)	11	12	平 均	13	14	平 均	19	20	平 均
注 射 前	10	0.05	5	5	5	5	4	4.5	7	8	7.5
	20	0.025	10	9	9.5	9	11	10	11	13.5	12.3
	40	0.0125	18	16	17	17	18.5	17.8	19	19.5	19.3
	80	0.00625	23.5	22	22.8	24	24	24	23.5	25	24.3
	160	0.003125	26.5	26	26.3	27	27	27	27	27	27
		[R]=31 百分比 100	80.3 259			83.3 269			90.4 292		
注 射 後 3 日 目	20	0.025	9	10	9.5	4	9	6.5	10	13.5	11.8
	40	0.0125	13	15	14	7	14	10.5	15	19.5	17.3
	80	0.00625	18	21	19.5	13	19	16	21	23	22
	160	0.003125	22	24	23	18.5	23	20.8	24	25.5	24.8
	320	0.0015625	26	27	26.5	24	26	25	26	27	26.5
		[R]=29 百分比 100	92.5 319			77.8 272			102.4 353		
同 7 日 目	20	0.025	0	0	0	S	0	0	0	0	0
	40	0.0125	0	0	0	0.5	S	0.3	S	1	0.5
	80	0.00625	S	S	S	2	1	1.5	1	5	3
	160	0.003125	2	1	1.5	8.5	3	5.8	4	9	6.5
	320	0.0015625	8	6	7	17	9	13	12	16	14
		[R]=31 百分比 100	8.5 27			20.6 66			24 77		

同 14 日 目	20	0.025	0	0	0	0.5	0	0.3	0	1	0.5
	40	0.0125	S	S	S	2	S	1	1	3	2
	80	0.00625	1.5	1.5	1.5	7	1.5	4.3	5	10	7.5
	160	0.003125	5	7	6	13.5	6	9.8	9	15	12
	320	0.0015625	10	11.5	10.8	23	12	17.5	15.5	22.5	19
	[R]=30 百分比 100		18.3 61			32.9 110			41 137		

第 六 表

牛痘淋巴煮液及ビ同原液各4.0珎ガ血中溶血素產生ニ及ボス影響(殘留血球量RR)

經 過 日 數	血 清 稀 釋 倍 數	抗元種別	牛痘淋巴煮液			牛痘淋巴原液			對照用食鹽水		
		家兎 番號 血清總 對量(珎)	15	16	平 均	17	18	平 均	19	20	平 均
注 射 前	10	0.05	15	4	9.5	14	5	9.5	7	8	7.5
	20	0.025	19	10	14.5	19	10.5	14.8	11	13.5	12.3
	40	0.0125	24	15	19.5	23	17.5	20.2	19	19.5	19.3
	80	0.00625	26.5	21	23.8	25	21	23	23.5	25	24.3
	160	0.003125	29	26.5	27.8	29	26	27.5	27	27	27
	[R]=31 百分比 100		95.1 307			95.1 307			90.4 292		
注 射 後 3 日 目	20	0.025	18	9	13.5	15.5	10	12.8	10	13.5	11.8
	40	0.0125	23	14.5	18.8	21	16	18.5	15	19.5	17.3
	80	0.00625	25	21	23	23	21	22	21	23	22
	160	0.003125	26	25	25.5	25	26	25.5	24	25.5	24.8
	320	0.0015625	27	27	27	28	28	28	26	27	26.5
	[R]=29 百分比 100		107.8 372			106.8 368			102.4 353		
同 7 日 目	20	0.025	0	0	0	0	2	1	0	0	0
	40	0.0125	S	0	S	1	4.5	2.8	S	1	0.5
	80	0.00625	2	1	1.5	6.5	8	7.3	1	5	3
	160	0.003125	10	5	7.5	14.5	14	14.3	4	9	6.5
	320	0.0015625	17	13.5	15.3	22	20	21	12	16	14
	[R]=31 百分比 100		24.3 78			46.4 150			24 77		

同 日 目	20	0.025	0	0	0	S	7	3.5	0	1	0.5
	40	0.0125	0.5	S	0.3	2.5	14	13.3	1	3	2
	80	0.00625	6	2	4	11	20	15.5	5	10	7.5
	160	0.003125	16	10	13	21.5	25.5	24	9	15	12
	320	0.0015625	23.5	17.5	20.5	25	28	26.5	15.5	22.5	19
[R]=30					37.8	72.8					41
百分比 100					126	243					137

第 七 表

牛痘淋巴原煮兩液各2.0鈺3.0鈺乃至4.0鈺ニ影響セラレタル平均產生溶血價ニ溶解
セラレタル赤血球量(百分比)

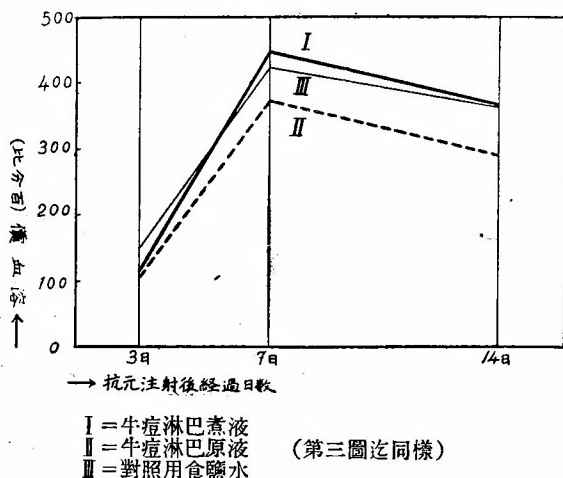
經 過 日 數	抗 元 種 別	牛 痘 淋 巴 煮 液			牛 痘 淋 巴 原 液			對 照 用
		抗元注射量 (鈺)	2.0	3.0	4.0	2.0	3.0	4.0
注 射 前 血 清	平均數總和 (第四一六表)	118.1	80.3	95.1	117.8	83.3	95.1	90.4
	溶 血 價	36.9	74.7	59.9	37.2	71.7	59.9	64.6
	同 百分比	119 ¹⁾	241	193	120	231	193	208
注 射 後 血 清	平均數總和 (第四一六表)	110.9	92.5	107.8	115.1	78.8	107.8	102.4
	溶 血 價	34.1	52.5	37.2	29.9	66.2	37.2	42.6
	同 百分比	118	181	128	103	228	128	147
14 日 目	平均數總和 (第四一六表)	16.3	8.5	24.3	39.7	20.6	46.4	24
	溶 血 價	138.7	146.5	130.7	115.3	134.4	108.6	131
	同 百分比	447	473	422	372	434	350	423
14 日 目	平均數總和 (第四一六表)	39.6	18.3	37.8	62.1	32.9	72.8	41
	溶 血 價	110.4	131.7	112.2	87.9	117.1	77.2	109
	同 百分比	368	439	374	293	390	257	363

1) [R]×5=500 500--381=119 他ハ之レニ準ズ

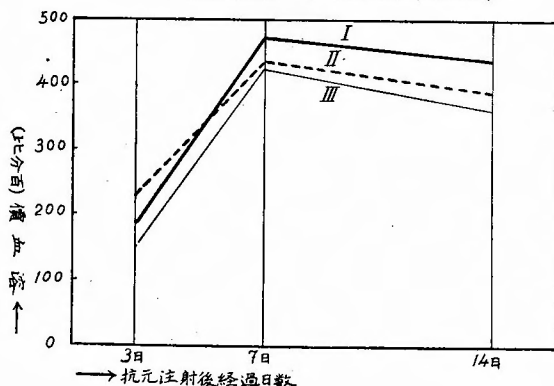
第二節 所 見 概 括

1. 各種抗元注射動物ニ於テ注射後3日目ハ僅カニ溶血素產生ヲ認メタルモノモアレド又未ダ產生ヲ認メザルモノモアリ。然ルニ7日目ハ產生著明ニシテ全經過中ノ最大價ヲ示シ、14日目ニハ7日目ヨリハ低下シタレドモ、而モ3日目ヨリハ遙ニ大ナリキ(第4—第6表及ビ第1—第3圖參照)。

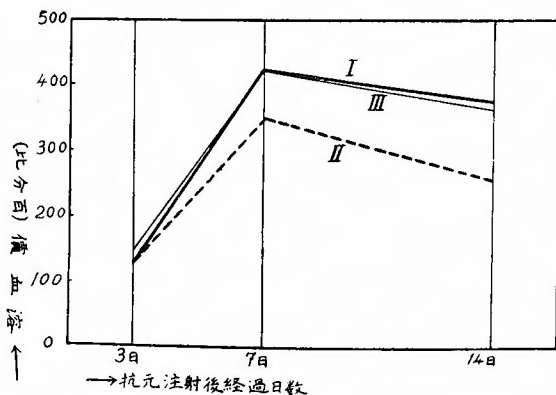
第一圖 各抗原2.0兎加山羊赤血球浮游液3.0兎注射ニヨル家兎血清ノ平均溶血價(百分比)



第二圖 各抗原3.0兎加山羊赤血球浮游液3.0兎注射ニヨル家兎血清ノ平均溶血價(百分比)



第三圖 各抗原4.0兎加山羊赤血球浮游液3.0兎注射ニヨル家兎血清ノ平均溶血價(百分比)



2. 牛痘淋巴液2.0兎注射ノ場合ニ於テ平均溶血價ノ100分比ヲ比較スルニ(第7表及ビ第1圖參照)

(1) 注射後3日目ニハ原液動物ニテハ103ニシテ小ナル溶血價ヲ示シタリシモ煮液動物ニテハソレヨリモ大ニシテ118ヲ示シタリ。

(2) 注射後7日目ニハ何レモ増大シ原液動物ニテハ372ヲ示タルニ煮液動物ニテハ、ソレヨリモ大ナル溶血價ヲ示シ447ヲ算シタリ。

(3) 注射後14日目ニハ何レモ7日目ヨリハ低下シタリ。而モ原液動物ニテハ依然小ニシテ293ヲ算シ、煮液動物ニテハソレヨリモ大ニシテ368ヲ示シタリ。

3. 牛痘淋巴液3.0兎注射ノ場合ニ於ケル平均溶血價ノ100分比ヲ比較スルニ(第7表及ビ第2圖參照)

(1) 注射後3日目ニハ原液動物ハ煮液動物ヨリモ大一シテ前者ハ228、後者ハ181ヲ示シタリ。

(2) 注射後7日目ハ共ニ増大シ原液ニテハ434ヲ示シ煮液ニテハソレヨリモ大一シテ473ヲ算シタリ。

(3) 注射後14日目ハ共ニ低下シ原液ニテハ390ヲ示シ煮液ニテハソレヨリモ大ナル439ヲ示シタリ。

4. 牛痘淋巴液4.0兎注射ノ場合ニ於ケル平均溶血價ノ100分比ヲ

比較スルニ(第7表及ビ第3圖参照)

(1) 注射後3日目ハ同數ヲ示シ128ナリキ。

(2) 注射後7日目ハ共ニ増大シ原液ニテハ350ヲ算シ煮液ニテハソレヨリモ大ナル422ヲ算シタリ。

(3) 注射後14日目ハ共ニ低下シ原液ニテハ257ヲ示シ煮液ニテハソレヨリモ大ナル374ヲ示シタリ。

5. 對照用食鹽水混和血球注射ノ場合ニ於ケル平均溶血價ノ100分比ハ第7表及ビ第1—第3圖ニ示サレタリ。即チ

1. 牛痘苗煮沸浸出原液ハ溶血素ノ產生ヲ正常以下ニマデ低下セシムルカ(第1圖及ビ第3圖) 或ハ正常以上ニ増進セシムル場合(第2圖)アリテモ其ノ程度ハ微弱ナリキ。之レニ反シ

2. 牛痘苗煮沸浸出煮液ハ溶血素ノ產生ヲ例外無シニ大ナリ小ナリ正常以上ニ増進セシメタリ(第1圖—第3圖)。特ニ2.0、3.0及ビ4.0珎ナル抗原用量中ニテ3.0珎ノ抗原ニテハ此ノ増進ノ程度ハ最大ナリキ(第2圖)。

第七章 實驗第二 健常牛淋巴原煮兩液ガ抗山羊赤血球溶解素

產生ニ及ボス影響

本實驗ニ於テハ健常牛淋巴液ノ原煮兩液及ビ對照用食鹽水各4.0珎宛ト山羊赤血球浮游液各3.0珎宛トヲ注射シ依ツテ起ル血中溶血素產生程度ヲ比較檢査セリ。

第一節 實 驗 成 績

實驗結果ハ第8表及ビ第9表並ビニ第4圖ニ示サレタリ。

第 八 表

健常牛淋巴煮液及ビ同原液各4.0珎ガ血中溶血素產生ニ及ボス影響(殘留血球量RR)

經過 日 數	血清 稀 釋 倍 數	抗原種別 家兔 番號 血清絶 對量(珎)	健常牛淋巴煮液			健常牛淋巴原液			對照用食鹽水		
			21	22	平 均	23	24	平 均	25	26	平 均
注 射 前	10	0.05	15	13.5	14.3	18.5	11	14.8	9	13	11
	20	0.025	18.5	19	18.8	23.5	17	20.3	15	17	16
	40	0.0125	23	23	23	26	21	23.5	21.5	24	22.8
	80	0.00625	25	26	25.5	28	24.5	26.3	23	26	24.5
	160	0.003125	28	28	28	28.5	26.5	27.5	27	28	27.5
[R]=30 百分比 100			109.6 365			112.4 375			101.8 339		

注射後 3日 目	20	0.025	12	13	12.5	21	17.5	19.3	13	9	11
	40	0.0125	17	19.5	18.3	25.5	23	24.3	18.5	11.5	15
	80	0.00625	22	23	22.5	26.5	25.5	26	22.5	21	21.8
	160	0.003125	25	25	25	28	27.5	27.8	27	24	25.5
	320	0.0015625	27	28	27.5	29	28	28.5	28	27	27.5
	[R]=30 百分比 100					105.8 353	125.9 420			100.8 336	
同 7日 目	20	0.025	0	4	2	1	0	0.5	0	1	0.5
	40	0.0125	S	11.5	5.8	5	0	2.5	1.5	4	2.8
	80	0.00625	2	20	11	9	S	4.5	7	7	7
	160	0.003125	6.5	26	16.3	16.5	2	9.3	15	11	13
	320	0.0015625	12	29	20.5	25	7	16	21	16	18.5
	[R]=32 百分比 100					55.6 174	32.8 103			41.8 131	
同 14日 目	20	0.025	0	9	4.5	1	0	0.5	S	2.5	1.3
	40	0.0125	S	18	9	3.5	0	1.8	1.5	5	3.3
	80	0.00625	2	24	13	10	S	5	7	9	8
	160	0.003125	8	27	17.5	15	6.5	10.8	15	14	14.5
	320	0.0015625	14	28.5	21.3	23	12	17.5	23	21	22
	[R]=31 百分比 100					65.3 211	35.6 115			49.1 158	

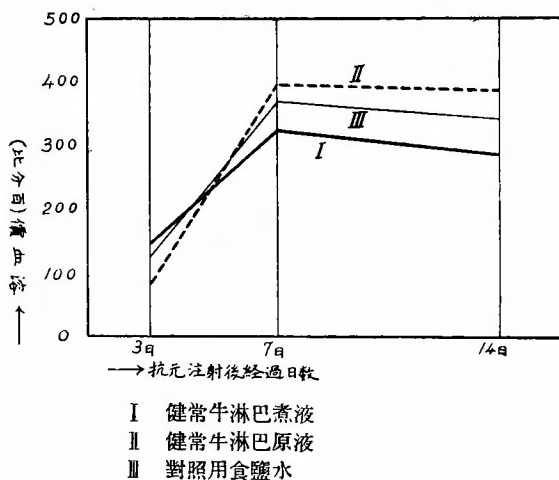
第 九 表

健常牛淋巴原液各4.0ccニ影響セラレタル平均溶血價ニ溶解セラレタル赤血球量(百分比)

経過日数	抗 元 種 別	健常牛淋巴煮液	健常牛淋巴原液	對照用食鹽水
注射前血清	平均數總和 (第八表)	109.6	112.1	101.8
	溶 血 價	40.4	37.9	48.2
	同 百 分 比	135	126	161
注射日 目	平均數總和 (第八表)	105.8	125.9	100.8
	溶 血 價	44.2	24.1	49.2
	同 百 分 比	147	80	124

後 血	7 日 目	平均數總和 (第八表) 溶、血、價 同百分比	55.6 104.4 326	32.8 127.2 397	41.8 118.2 369
清	14 日 目	平均數總和 (第八表) 溶、血、價 同百分比	65.3 89.7 289	35.6 119.4 385	49.1 105.9 342

第四圖 各抗原4.0㏍加山羊赤血球浮游液3.0㏍注射
ニヨル家兔血清ノ平均溶血價(百分比)



セリ。

3. 注射後14日目ノ溶血素ハ何レモ7日目ノソレヨリハ減少セリ。然レドモ原液動物ニテハ猶ホ最大ニシテ385ヲ示シ、煮液動物ニテハ289ヲ示シ遙ニ小ナリ。而シテ對照食鹽水動物ニテハ342ヲ示シ兩者ノ中間ニ位シタリ(以上1—3項共第9表及ビ第4圖參照)。

4. 之ヲ要スルニ健常牛淋巴腺煮沸浸出原液ハ溶血素ノ產生ヲ正常以上ニ増強セシメタルニ反シ同上煮液ハ之ヲ正常以下ニマデ低下セシメタリ。

5. 之ヲ實驗第1ノ成績ト對比スル時ハ顯著ナル差別ヲ認ム。即チ

1. 牛痘苗ヨリ製出シタル原浸出液ハ溶血素ノ產生ヲ正常以下ニマデ阻害スルノ性質ヲ示シタルニ反シ其ノ煮液ハ明白ニ其ノ產生ヲ正常以上ニ増強セシメタリ。然ルニ

2. 健常牛淋巴腺ヨリ製出シタル原浸出液ハ溶血素ノ產生ヲ正常以上ニ増強セシムルノ性質ヲ示シタルニモ拘ラズ其ノ煮液ハ明白ニ之ヲ正常以下ニマデ阻害セリ。

第二節 所見概括

1. 注射後3日目ノ平均溶血價ノ100分比ヲ比較スルニ原液動物ニテハ80ナリシニ煮液動物ニテハ147ヲ算シ原液ヨリモ大ナリキ。此ノ際對照食鹽水動物ニアリテハ兩者ノ中間ニ位シ124ヲ示シタリ。
2. 注射後7日目ニハ何レモ増大シ、原液動物ニアリテハ397ニテ最大ノ溶血價ヲ示シタルニ煮液動物ニアリテハ最小ニシテ326ヲ示シタリ。此ノ際對照食鹽水動物ニテハ369ヲ算シ兩者ノ中間ニ位

第八章 實驗第三 牛痘苗ヨリ分離セル黃色葡萄狀球菌微量含有食鹽水

原煮兩液ガ抗山羊赤血球溶解素產生ニ及ボス影響

本實驗ニ於テハ實驗第1ニ使用シタル出發材料タル牛痘苗ト同一日附ノ痘苗ヨリ分離培養シ置キタル黃色葡萄狀球菌ノ微量含有食鹽水原煮兩液各4.0坵宛ト山羊赤血球浮游液3.0坵宛トヲ注射シ其ノ結果血中ニ產生スル溶血素量ヲ比較檢索セリ。

第一節 實驗成績

實驗結果ハ第10表及ビ第11表並ビニ第5圖ニ掲ゲラレタリ。

第 十 表

牛痘苗ヨリ分離セル黃色葡萄狀球菌ノ微量ヲ包含スル食鹽水ノ原液及ビ煮液各4.0坵ガ血中溶血素產生ニ及ボス影響(殘留血球量RR)

經過 日 數	血清 稀釋 倍數	抗原種別	煮 液			原 液		
		家兎 番號 血清絶 對量(坵)	27	28	平 均	29	30	平 均
注 射 前	10	0.05	14	5	9.5	15	5.5	10.3
	20	0.025	20	10	15	21	11	16.5
	40	0.0125	24.5	16	20.3	25.5	17	21.3
	80	0.00625	27	23	25	29	23.5	26.3
	160	0.003125	28	26	27	30	28	29
	[R]=30 百分比 100				96.8 323			103.4 345
注 射 後 3 日 目	20	0.025	21	12	16.5	17	10	13.5
	40	0.0125	27	19	23	23	16	19.5
	80	0.00625	29	25	27	27	23	25
	160	0.003125	30	29	29.5	30	28	29
	320	0.0015625	31	30	30.5	30.5	29	29.8
	[R]=31 百分比 100				126.5 408			116.8 377
同 7 日 目	20	0.025	0	0	0	0	0	0
	40	0.0125	5	1	0.5	5	5	5
	80	0.00625	2	3	2.5	3	2	2.5
	160	0.003125	6	8	7	7	5	6
	320	0.0015625	10	14	12	11	9	10.5
	[R]=30 百分比 100				22 73			19 63

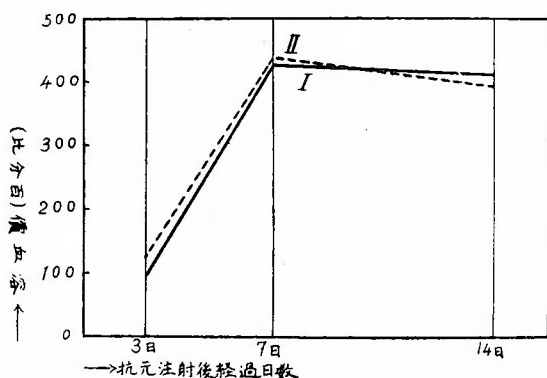
同 日 目	20	0.025	0	0	0	S	0	S
	40	0.0125	S	1	0.5	2	S	1
	80	0.00625	2.5	4	3.3	6	2	4
	160	0.003125	7	9	8	12	8	10
	320	0.0015625	13	17	15	19	15	17
[R]=30				26.8		32		
百分比 100				89		107		

第十表

牛痘苗中ノ黃色葡萄狀球菌微量包含食鹽水原煮兩液各 4.0 瓊ニ影響セラレタル平均溶血價ニ溶解セラレタル赤血球ノ量(百分比)

經過日數		抗原種別	煮液	原液
注射前血清		平均數總和(第十表)	96.8	103.4
		溶血價	53.2	46.6
		同 百分比	177	155
注射後3日目	3	平均數總和(第十表)	126.5	116.8
		溶血價	28.5	28.2
		同 百分比	92	123
注射後7日目	7	平均數總和(第十表)	22	19
		溶血價	128	131
		同 百分比	427	437
注射後14日目	14	平均數總和(第十表)	26.8	32
		溶血價	123.2	118
		同 百分比	411	393

第五圖 各抗原4.0瓊加山羊赤血球浮游液
3.0瓊注射ニヨル家兔血清ノ平均溶血價(百分比)



I 黃色葡萄狀球菌少數包含食鹽水煮液
II 同 原液

第二節 所見概括

1. 平均溶血價ノ 100 百分比ヲ比較スルニ 抗原注射後3日目ハ原液動物ニアリテハ123、煮液動物ニアリテハ92ニシテ前者ガ後者ヨリモ大ナリキ。
2. 注射後7日目ハ原液動物ニアリテハ437、煮液動物ニアリテハ427ヲ示シ大差ヲ認メザリキ。
3. 注射後14日目ニハ原液動物ニテハ393、煮液動物ニテハ411ニシテ後者ガ前者ヨリモ僅カニ大ナリキ。
4. 之レヲ要スルニ牛痘苗中ニ含有セラレタル雑菌中ノ主ナルモノ即チ黃色葡萄狀球菌ノ微量ヨリ製出シタル原液及ビ煮液ニテハ溶血素產生ノ上ニ顯著ナル影響ヲ與ヘザリキ。(但シ此ノ際使用シタル菌量ハ牛痘苗中ニ含有セラレタル菌量ノ約7倍〔7.8對51〕ナリキ)。

第九章 所見總括及ビ討究

以上各實驗ノ結果ヲ觀察スルニ抗原注射後3日目ニハ溶血素產生ハ唯ダ僅カニ之レヲ認ムルカ或ハ殆ンド之レヲ認メザルカノ程度ヲ越エズ。然ルニ注射後7日目ニハ何レモ全經過中ノ最大溶血價ヲ呈シ、14日目ニハ7日目ヨリハ一般ニ溶血價ノ低下減少スルヲ認メタリ。

齧ツテ動物ノ示ス免疫程度ノ判定ニハ免疫ノ最高ニ達シタル時期ノ比較ニテ足ルベキコトハ既ニ立證セラレタル事實ナリ（吉富又平氏論文、傳研製腸「チフスワクチン」ノ緊急ナル改良ニ就テ、東京醫學會雜誌第43卷第9號參照）。

故ニ本實驗ニ於ケル特殊溶血素產生ニ於テモ亦一般細菌性免疫獲得ノ場合ト同様ニ注射後7日目ノ平均溶血價ヲ比較シ、ソレニ依リテ其ノ際ニ使用シタル抗原ノ能働力ノ大小ヲ判定シ得ルモノナリ。

今實驗第1ヨリ第3マデノ注射後7日目ニ於ケル最大產生溶血價ヲ表示スレバ第12表ヲ得、又牛痘淋巴液ノ各用量ヲ以テノ注射後7日目ニ於ケル最大產生溶血價ヲ圖示シテ第六圖ヲ得タリ。

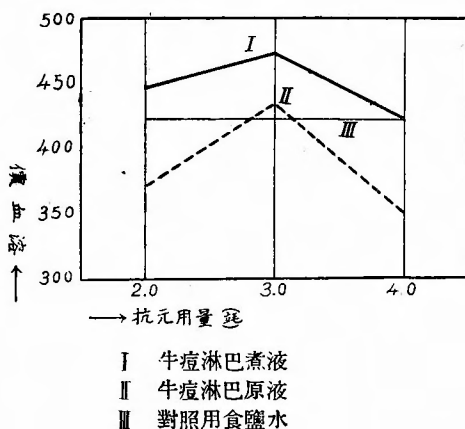
第十二表

全實驗ニ於ケル抗原量4.0瓩(加赤血球液3.0瓩)

注射後7日目ノ最大溶血價ノ比較

赤血球液 3.0 瓩 ニ添加セラレタル 抗原ノ種類	最 大 溶 血 價	注 射 前 血 清 價	溶 血 素 増 加 率 (比較價)
牛痘苗ヨリノ 原液	350	193	1.8
同上 煮液	422	193	2.19
食鹽水(對照)	423	208	2.0
健康牛淋巴腺 ヨリノ原液	397	126	3.15
同上 煮液	326	135	2.4
食鹽水(對照)	369	161	2.29
牛痘苗含有黄 色葡萄狀球菌 ヨリノ原液	437	155	2.8
同上 煮液	427	177	2.4

注意：溶血價ノ検査ニ當リ注射前血清ノ用量
0.05、0.025、0.0125、0.00625及ビ0.003125
ナリシモ注射後血清ノ用量ハ此等ノ $\frac{1}{2}$ 宛ナ
リキ。故ニ表示セラレタル溶血價増加率ハ
單ニ比較價ニ過ギザルモノナリ。

第六圖 抗原用量増加ニヨル最高溶
血價ノ推移

以上ノ成績ニヨリ抗原注射前ニ比シ血中ニ產生セラレタル溶血素ノ増加率ヲ比較スルコトニヨリテモ亦次ノ事項ヲ認メ得ベシ但シ此ノ際ノ溶血素増加率ナルモノハ單ニ比較價ニ過ギザルモノナルコトハ第12表ノ注意ニ載セタルガ如シ。

1. 牛痘苗ヨリノ原液ハ溶血素ノ產生ヲ食鹽水ヲ以テノ正常以下ニ阻害シタリ (2.0對1.8)。
2. 同上煮液ハ溶血素ノ產生ヲ正常以上ニ增強シタリ (2.0對2.19)。

3. 健常牛淋巴腺ヨリノ原液ハ溶血素ノ產生ヲ正常以上ニ增強シタリ(2.29對3.15)。
4. 同上煮液モ亦溶血素ノ產生ヲ正常以上ニ增強シタリ。然レドモ其ノ程度ハ同上原液ヨリモ小ナリキ(2.29對2.4)。
5. 牛痘苗含有黃色葡萄狀球菌ノ約7倍量ヨリ作りタル原液ハ同上煮液ヨリモ却テ大ナル溶血素ノ增加率ヲ示シタリ(2.8對2.4)。
6. 要スルニ凡テノ實驗中ニテ獨リ牛痘苗ヨリノ原液ノミガ煮液ヨリモ明白ニ小ナル溶血素ノ產生ヲ惹起シ其ノ他ノ場合ニテハ相一致シテ反對ニ原液ノ方ガ煮液ヨリモ大ナル溶血素ノ產生ヲ促進シタリ。

此ノ如キ顯著ナル差別ノ由來スル所ハ既ニ喰燼現象ニ於テ立證セラレタルガ如ク牛痘苗ヨリノ原液中ニハ「イムベヂン」ヲ多量ニ含有スルコトノ事實ニ歸セザルヲ得ザルモノナリ。即チ余等ハ溶血素ノ產生ヲ指標ト爲シテ再ビ「イムベヂン」ノ免疫阻害作用ヲ立證シ得タルモノナリ。

牛痘苗中ニ含有スル黃色葡萄狀球菌ヲ原痘苗ノ約7倍位ノ分量ニ取ルモ「イムベヂン」現象ハ立證セラレザルコトガ證明セラレタリ。故ニ此ノ事實ヨリシテ牛痘苗中ニ立證セラレタル「イムベヂン」ハ其ノ雜菌ニ由來スルモノニ非ズシテ眞ニ痘病原體ノ產生シタル「イムベヂン」ノ阻害作用ニ歸スベキモノナルコトヲ認ムベシ。

又以上ノ立證ニヨリテ次ノ各項ヲ認メ得可シ。

1. 「イムベヂン」ハハ種族固有性ナシ。痘病原體「イムベヂン」ハ任意ノ溶血素ノ免疫的產生ヲモ阻害スルモノナリ。
2. 極メテ微量ノ細菌ノ混入ニテハ「イムベヂン」作用ハ顯現セラレザルモノナリ。故ニ「イムベヂン」ノ檢索ニ向ツテハ可檢材料ヲ絶對の無菌性ニ取扱フノ必要無シ。
3. 「イムベヂン」作用ガ立證セラレザル程ノ微量ノ細菌ニテハ其ノ煮沸液ハ生態液ヨリモ抗元能働カ小ナルモノナリ。即チ此ノ際ニハ細菌性抗元能働カハ煮沸ニヨリテ減弱スルモノナルコトヲ立證シ得。
4. 「イムベヂン」ヲ有セザル蛋白類脂體(例ヘバ健常牛淋巴)ニテハ如何ニ多量ニテモ其ノ煮沸液ハ生態液ヨリモ抗元能働カ小ナルモノナリ。

牛痘淋巴液2.0耗ヨリモ3.0耗使用ノ場合ノ方ガ溶血價大トナリシハ使用量ノ増加ニ從ツテ抗元能働カモ亦タ上昇シタルコトヲ標示スルモノナリ。更ニ抗元用量ヲ増加シ4.0耗トナシタル場合ニハ溶血價ハ減少下行セリ。即チ此ノ量ニ於テハ抗元過大ナルコトヲ意味シタリ。

此ノ事實ハ免疫實驗ノ施行ニ對シ重要ナル指針ヲ與ヘタルモノニシテ抗元ハ過小ナラズ過大ナラザル適量ヲ選ブベキコトヲ教示セルモノナリ(第6圖參照)。

第十章 結 論

1. 牛痘苗ヲ5分間煮沸シテ得タル遠心上澄液(原液)ト之レヲ更ニ30分間煮沸シタル液(煮液)トノ各2.0坵、3.0坵及ビ4.0坵宛ヲ山羊赤血球浮游液ノ各3.0坵宛ト共ニ家兎耳靜脈内ニ注射シ一定時日ノ後チ血清中產生ノ溶血素ヲ測定シタルニ煮液動物ハ各量共原液動物ヨリモ大ナリキ。且ツ原液動物ノ溶血素產生量ハ一般ニ正常以下ニ減弱セリ。

2. 以上ハ牛痘苗中ニ含有セラレタル「イムペヂン」ガ非細菌性抗體タル特殊溶血素ノ產生ヲ阻止シタルコトノ立證ニ他ナラズ。

3. 牛痘淋巴原液中ノ「イムペヂン」ガ任意ニ選バレタル非細菌性抗體タル特殊溶血素ノ產生ニ向ツテ阻害作用ヲ有スルハ牛痘苗中ノ「イムペヂン」ハ一般的ニ免疫ノ獲得ヲ阻害スルコトノ證左ニシテ「イムペヂン」ニハ種族固有性ナキコトヲ知ラシメタリ。

4. 原液ヲ更ニ30分間煮沸シ「イムペヂン」ヲ破却シテ得タル煮液ハ特殊溶血素ノ產生ヲ促進シタルト同様ニ一般的ニ免疫ノ獲得ヲ促進スルモノナリ。

5. 特殊溶血素ノ產生ニ際シ抗元トシテ用ヒラレタル牛痘淋巴原液及ビ同煮液ノ用量ヲ2.0坵ヨリ3.0坵ニ増大シタル場合ヲ觀ルニ溶血素產生モ之レニ伴ヒテ共ニ増大シテ上行位相ヲ示シタリ。然レドモ用量4.0坵トナルニ及ビテ產生セラレタル溶血素ノ價ハ共ニ低下シテ下行位相ヲ呈シタリ。是レ最大免疫ノ獲得ニ向ツテハ抗元ノ使用量ヲシテ過小ナラズ又過大ナラシメザル様適度ノ量ヲ選ブベキコトガ教示セラレタルモノトス。

6. 牛痘苗基液ト認ムベキ健常牛淋巴腺ノ5分間煮沸遠心上澄液(原液)ト之レヲ更ニ30分間煮沸シタル液(煮液)トノ各4.0坵ト山羊赤血球浮游液ノ各3.0坵宛トヲ家兎耳靜脈内ニ注射シ一定日後血清中ノ溶血素ヲ測定シタルニ原液動物ニテハ煮液動物ヨリモ大ナリキ。

7. 健常牛淋巴原液及ビ同煮液ノ影響ハ特殊溶血素產生ニ向ツテ「イムペヂン」現象トハ全ク正反對ニ顯現セラレ原液ガ却ツテ煮液ヨリモ溶血素ノ產生ヲヨリ強大ニ促進セシメタリ。

8. 牛痘淋巴原液ノ示シタル「イムペヂン」能働カ(即チ此ノ場合ハ溶血素產生ノ阻害作用)ハ、基液ノ作用タル溶血素產生促進作用ニ打ち勝チテ顯現セラル、モノナルガ故ニ痘病原體ノ眞ノ「イムペヂン」能働カハ實際ハ猶ホ大ナルモノニシテ即チ基液ノ示ス溶血素產生促進作用丈ケヲ加算シタルモノトシテ思考セラルベキモノトス。

9. 牛痘苗ヨリ分離シタル黃色葡萄狀球菌ノ少數ヲ包含セシメタル食鹽水ノ5分間煮沸遠心上澄液(遠心前透明、遠心後沈査ナキコト勿論ナルモ假リニ上澄液ト呼ブ)即チ原液ト之レヲ更ニ30分間煮沸シタル液即チ煮液トノ各4.0坵ト山羊赤血球浮游液ノ各3.0坵トヲ家兎耳靜脈内ニ注射シ一定日後血清中ノ溶血素ヲ測定スルニ煮液注射動物ノ溶血價ハ原液注射動物ノ溶血價ヨリモ僅カニ小、併シナガラ大差ナク即チ「イムペヂン」現象ヲ證明セズ。

之レニヨリテ牛痘淋巴原液中ニ證明シタル「イムベジン」勢力ハ全ク痘病原體自體ノ作用ニ歸スベキモノナリ。

10. 生態ニ近キ免疫元即チ此ノ場合ニ於ケル5分間煮沸牛痘淋巴遠心上澄液ハ免疫阻止物質ヲ含有シ、而シテ此ノ免疫阻止物質ハ一般の免疫機轉(此ノ場合ニハ溶血素產生)ヲ阻害スルコトガ立證セラレ、コハ生態免疫元ヲ廢止スベシトナス鳥瀉教授ノ主張ガ本實驗ニ於テモ亦タ確證セラレタルモノナリ。

11. 溶血反應ノ検査ニ際シ從來行ハレ居ル肉眼的判定法ハ不正確ヲ免レザル非學術的方法ナリ。宜シク此ノ方法ヲ廢シテ學術的検査方法即チ或ハ色調測定法或ハ殘留血球ノ容量的測定法ヲ以テ之レニ代フベキナリ。

12. 「イムベジン」ノ檢索ニ向ツテハ可檢材料ヲ絶對無菌的ニ取扱フベキヲ必要トセズ。何トナレバ偶然混入シタルガ如キ微量ノ細菌ニテハ「イムベジン」ヲ立證スルコト不可能ナレバナリ。然レドモ一定度ノ雜菌ノ混入ハ假令「イムベジン」作用ヲ示ス程ニハ至ラズトスルモ其ノ生態液ヨリハ煮液ノ方ガ小ナル抗元能効力ヲ示シ得ルガ故ニ從ツテ抗元能効力ノ正確ナル比較ニ際シテハ可檢材料ノ無菌的處理ヲ必要條件トス。

主 要 文 献

- 1) 平田卓二, 普通加熱淋菌「ワクチン」中ニ含有セラレタル免疫阻止物質ノ立證. 第六報. 抗山羊赤血球溶解素產生ノ阻害. 東京醫學會雜誌. 第四十三卷. 第八號. 第1187頁.
- 2) Torikata, R., Koktopräzipitinogene und Koktoimmunogene. Bern, 1917.
- 3) Derselbe, Die volumetrische Komplementbindungsreaktion. Jena, 1928.
- 4) Derselbe, Die Impedinerscheinung. Jena, 1930.
- 5) 高嶋恒男, 人體接種用牛痘苗中ニ含有セラレタル抗喰燼作用「イムベジン」ノ立證. 東京醫學會雜誌. 第四十三卷. 第十號. 第1377頁.
- 6) 高嶋恒男, 最大喰菌作用ノ促進ニ必要ナル人體接種用牛痘苗ノ煮沸時間ニ就テ. 東京醫學會雜誌. 第四十四卷. 第二號. 第185頁.
- 7) 吉富又平, 傳研製腸「チフスワクチン」ノ緊急ナル改良ニ就テ. 第三報. 基液煮沸「ワクチン」免疫効力ガ原「ワクチン」ヲ優越セルコトノ新ナル確證. 東京醫學會雜誌. 第四十三卷. 第九號. 第1290頁.
- 8) 吉富又平, 傳研製腸「チフスワクチン」ノ含有スル免疫阻止物質ノ立證. 抗山羊赤血球溶解素產生ノ阻害. 東京醫學會雜誌. 第四十四卷. 第四號. 第473頁.